



L'invention concerne un clavier de saisie alphanumérique à actionnement d'une seule main.

Il est connu que le clavier classique des machines à écrire du type "AZERTY" ou "QUWERTY" a été conçu pour ralentir la frappe afin de palier aux inconvénients des premières machines à écrire incapables de suivre la vitesse de frappe du dactylographe.

Il est clair que les machines de traitement de texte électroniques n'ont plus besoin d'être ralenties et il est donc inutile de conserver les claviers précités.

C'est d'ailleurs pourquoi de nombreux claviers ont été imaginés en essayant au contraire de tenir compte de la fréquence des lettres et en regroupant celles qui sont les plus souvent utilisées, soit en Français un clavier du type "ESANITRULO".

En outre, il peut aussi paraître curieux d'utiliser un clavier du type piano c'est-à-dire à utiliser à deux mains alors que l'écrivain n'utilise qu'une seule main pour écrire, l'autre restant libre.

C'est pourquoi on a aussi imaginé des claviers à actionnement d'une seule main, comme par exemple décrit dans le FR-2 630 559, où diverses touches peuvent être actionnées d'une main et peuvent prendre divers états.

L'inventeur a cherché à concevoir un clavier performant, qui puisse en outre être actionné d'une seule main pour mieux correspondre à la position de l'écrivain.

L'inventeur a également recherché un clavier qui ne nécessite qu'un espace restreint pour diminuer le déplacement des doigts et permettre au poignet de reposer sur une table de travail.

Pour réunir tous ces avantages et d'autres encore, l'inventeur a conçu un clavier qui est remarquable en ce qu'il comporte au moins un ensemble de neuf touches disposées en rangées et colonnes de trois sur trois et combinées électroniquement pour au moins certaines d'entre elles deux par deux et/ou trois par trois de telle sorte que l'actionnement d'une touche, et simultanément ou quasi simultanément de deux touches et/ou de trois touches crée un signal correspondant à un signe, lettre, chiffre ou fonction programmé.

L'un des gros avantages est de se trouver en face d'un clavier qui est classique pour le numérique (téléphone, calculette, ...) mais qui permet malgré son nombre réduit de touches d'effectuer les opérations d'une machine à écrire.

Selon le mode de réalisation préféré, l'ensemble des combinaisons retenues à une, deux ou trois touches permet au moins de reproduire tous les signes alphabétiques classiques d'une langue, le pavé de neuf touches étant activé en numérique ou en alphabétique par l'actionnement d'une combinaison de touches dudit pavé et/ou l'actionnement d'une touche complémentaire annexe.

Par exemple dans ce cas, les touches affectées aux chiffres sont disposées dans l'ordre croissant de 1 à 9 en lisant de gauche à droite et de haut en bas ou de bas en haut, la

touche pour le cinq étant classiquement la touche centrale et le zéro étant obtenu par l'actionnement d'une combinaison de deux touches et/ou l'actionnement d'une touche complémentaire annexe.

Il est clair qu'ainsi, avec un clavier déjà connu pour le numérique, on possède un
5 clavier complet alphanumérique.

En outre, l'inventeur a cherché à affecter les combinaisons les plus simples aux signes les plus usuels tout en cherchant aussi à ce que lesdites combinaisons correspondant à des positions de doigts soient suggérées par la forme des lettres à reproduire. C'est pourquoi de préférence, chaque touche et/ou combinaison de touches est affectée à un signe selon la
10 fréquence d'utilisation dudit signe et/ou par analogie audit signe, notamment par analogie de forme de la position des doigts afin de rendre l'utilisation facile et rapide.

Selon un mode de réalisation, il comporte des touches annexes pour commander certaines fonctions telles l'espacement et/ou la fonction numérique-alphabétique et/ou la fonction majuscule-minuscule et/ou comporte en outre un pavé de touches annexes pour assurer
15 d'autres fonctions notamment de mise en page.

De plus, pour s'adapter encore mieux à chaque utilisateur, il peut être avantageux (notamment pour les gauchers) que l'affectation des touches et des combinaisons de celles-ci soit rendue programmable par l'utilisateur.

Si l'invention concerne la saisie alphanumérique en général, c'est-à-dire en remplacement éventuel des claviers classiques, on comprend aussi son énorme intérêt dans tous les
20 systèmes à clavier numérique, du type téléphone ou calculette, avec lesquels on cherche de plus en plus à écrire, par exemple pour enregistrer des noms dans un répertoire de téléphone, portable ou non, ou encore des informations quelconques dans un agenda électronique ne nécessitant alors qu'un clavier réduit.

25 L'invention sera bien comprise et d'autres particularités apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre et qui se réfère au dessin annexé dans lequel :

- la figure unique représente un mode de réalisation selon l'invention.

30 Comme le montre la figure unique, le clavier se compose ici d'un premier pavé référencé A de neuf touches disposées en carré de trois rangées et trois colonnes et qui sont référencées de 1 à 9.

A côté et à droite de ce pavé A en regardant le clavier, on a représenté un autre pavé annexe B de neuf touches plus une touche 10 d'arrêt et de mise sous tension, tandis que
35 de l'autre côté, à gauche du pavé A, on a trois autres touches, respectivement 11, 12, 13 dont il sera question plus loin.

Avantageusement, la touche centrale 5 du pavé A présente un signe physique particulier (relief, dépression, ...) afin de pouvoir être repérée en aveugle.

Les touches sont programmées en fonction de critères de fréquence des lettres pour la langue envisagée, de facilité d'actionnement et d'analogie de forme des caractères par rapport à la position des doigts.

Il est connu de pouvoir programmer un clavier et il peut bien sûr paraître avantageux de prévoir la possibilité d'une programmation personnelle.

Les combinaisons des neuf touches du pavé A prises une par une, deux par deux ou trois par trois, sont au nombre de 129 que l'on peut classer en :

- Simples, notées (S), au nombre de 39,
- Faciles, notées (F), au nombre aussi de 39,
- Difficiles, notées (D) au nombre de 29 et
- Très difficiles, notées (X), au nombre de 22.

Les combinaisons dites simples (S) s'exécutent instinctivement, sans bouger le poignet.

Les combinaisons dites faciles (F) demandent un léger déplacement des doigts tandis que les difficiles (D) réclament un peu d'attention et les très difficiles (X) de la souplesse.

Les touches sont référencées ici par la séquence des chiffres dans l'ordre croissant de haut en bas et de gauche à droite, comme sur un téléphone classique.

Dans ce qui suit, la première touche indiquée peut être actionnée par l'index, la seconde par le majeur et la troisième par l'annulaire de la main droite (pour un droitier dans l'exemple).

Ci-après, les chiffres correspondent aux références du dessin, le zéro indiquant par contre l'inactivité des doigts tels que mentionnés, de telle sorte que, par exemple, 050 indique que seul le majeur appuie sur la touche centrale.

Ainsi, on peut décomposer les combinaisons de la manière suivante :

1) Touches avec un doigt

- 100 (S) - 020 (S) - 003 (S)
- 400 (S) - 050 (S) - 006 (S)
- 700 (S) - 080 (S) - 009 (S)

2) Combinaisons avec deux doigts

- a) horizontalement
- 120 (S) - 023 (S) - 103 (S)
- 450 (S) - 056 (S) - 406 (S)
- 780 (S) - 089 (S) - 709 (S)

b) verticalement

410 (F) - 740 (F) - 710 (F)

520 (F) - 850 (F) - 820 (F)

630 (F) - 960 (F) - 930 (F)

5

c) incliné à gauche

420 (S) - 720 (S) - 053 (S)

403 (S) - 703 (S) - 086 (S)

750 (S) - 706 (S) - 803 (F)

10

d) incliné à droite

026 (S) - 480 (F) - 209 (F)

150 (F) - 109 (F) - 409 (S)

059 (S) - 106 (S) - 108 (D)

15

3) Combinaisons avec trois doigts

a) horizontalement

123 (S) - 456 (S) - 789 (S)

20

b) verticalement

741 (D) - 852(D) - 963 (D)

c) obliques

753 (F) - 159 (X)

25

d) coudées

125 (F) - 136 (F) - 158 (X) - 189 (X)

126 (S) - 139 (D) - 169 (X)

128 (D) - 153 (D) - 183 (D)

30

129 (X) - 156 (F) - 186 (X)

236 (F) - 239 (D) - 269 (X)

412 (F) - 418 (D) - 426 (D) - 439 (X) - 469 (F)

35

413 (X) - 419 (X) - 428 (D) - 453 (F) - 483 (X)

415 (F) - 423 (S) - 429 (D) - 458 (F) - 486 (F)

416 (X) - 425 (F) - 436 (D) - 459 (S) - 489 (F)

523 (F) - 536 (F)

526 (F) - 539 (D)

529 (D) - 569 (F)

5

712 (D) - 723 (F) - 739 (X) - 749 (X)

713 (X) - 725 (D) - 742 (D) - 756 (S)

715 (D) - 726 (F) - 743 (X) - 758 (F)

716 (X) - 728 (D) - 745 (F) - 759 (S)

10

718 (X) - 729 (D) - 746 (X) - 769 (D)

719 (X) - 736 (D) - 748 (F) - 783 (X) - 786 (F)

823 (D) - 836 (D) - 856 (F)

826 (D) - 839 (D) - 859 (F)

15

829 (X) - 853 (D) - 869 (F)

Soit au total 9 dispositions avec un doigt, 36 avec deux doigts et 84 avec trois doigts.

Pour la langue Française, la séquence ESANITRULO doit être de préférence activable à l'aide de combinaisons de la catégorie "S" et facilement mémorisable par analogie de forme.

20

Selon une programmation dite "standard" par opposition à "personnelle", d'un mode de réalisation préféré et donné à titre d'exemple :

- à un doigt:

la lettre O sera par exemple au centre, soit la position 050

25

la lettre A au début, soit la position 100

la lettre E la plus visible, soit la position 020

la lettre I suit le « E », soit la position 003

la lettre U suit le « O », soit la position 006

la lettre Y en position 400

30

l'apostrophe en position 700

la virgule intermédiaire, soit la position 080

le point à la fin, soit la position 009

- à deux doigts:

la lettre n a deux jambes, soit la position 056

35

la lettre t avec sa barre, soit la position 023

la lettre R à la jambe inclinée, soit la position 026

Sur la figure, on peut d'ailleurs voir ces différentes lettres dessinées sur et entre les touches.

Les lettres b, d, p, q ont en commun un rond relié à une jambe ou une hampe, d'où

5 les positions :

- toujours à deux doigts:

b = 150

d = 053

p = 750

10 q = 059

C avec un trou, soit la position 406

G qui lui ressemble, soit la position 709

H haut sur ses jambes, soit la position 103

F avec sa barre, soit la position 120

15 J incliné proche de la lettre I, soit la position 086

K incliné, mais plus rare, soit la position 480

L dans les coins, soit la position 703

m trois jambes avant n, soit la position 450

S incliné proche de R et T, soit la position 420

20 V incliné, soit la position 706

Z qui termine, soit la position 089

- à trois doigts:

W soit V + V et la position 756

X pour sa forme et sa rareté, soit la position 759

25

Pour les signes diacritiques et les caractères spéciaux, on peut par exemple prévoir au moins pour certains, par analogie, en plus de la virgule, du point et de l'apostrophe déjà cités :

30 le point virgule (850) ; les deux points (960) ; le "è" avec son accent incliné (106) ; le "à" également avec son accent incliné (409) ; de même pour le "é" (403) ; l'accent circonflexe et le tréma (majuscule) par analogie de la forme (426) ; le tiret (780) ; le soulignement (789) ; la parenthèse ouverte (410) ; les guillemets (520) ; la parenthèse fermée (630), le "ü" (803) ; le "ç" (486) ; le point d'exclamation "!" proche de la lettre I (903) ; le point d'interrogation "?" par analogie de forme (802) ; la barre oblique "/" (753) ; le numéro "",
35 soit un 0 réduit (153).

Il est clair que les "zéro" représentent ici une inaction pour faciliter la compréhension, de telle sorte qu'une combinaison à deux doigts, notée 706 par exemple, pourrait bien sûr être notée 76.

Les 26 lettres de l'alphabet sont ainsi obtenues par 24 positions ou combinaisons
5 simples et 2 faciles, en majorité situées dans la plage la plus accessible, à savoir 423/756. Sur les 20 signes et caractères spéciaux, 9 sont simples, 9 faciles et 2 difficiles. Tous sont analogues. Enfin, il reste de disponible pour d'autres programmations 6 combinaisons simples et 28 faciles.

A gauche du pavé A, sont donc disposées de bas en haut la touche « espace » référencée 11, « numérique » 12, et « majuscule » 13, de telle façon qu'elles soient activables par
10 le pouce. Néanmoins, dans cet exemple, les combinaisons (123) et (456) déclenchent respectivement les fonctions Majuscule et Numérique selon le mode : une impulsion modifie la lettre suivante, deux impulsions toutes les lettres suivantes et une nouvelle impulsion l'arrêt. Il en est de même pour le soulignement (789).

15 Le pavé B de neuf touches, un peu décalé pour être accessible par l'auriculaire, groupe les fonctions de mise en page.

Si l'on reprend le schéma référentiel de départ référençant les touches de 1 à 9 sans les inscrire pour ne pas alourdir le dessin, on obtient:

20 1 : retour de chariot ; 2 : marge + ; 3 : marge -
4 : tabulateur ; 5 : tabulation + ; 6 : tabulateur -
7 : efface ; 8 : curseur gauche ; 9 : curseur droit

La touche de fonction numérique 12 transforme la programmation alphabétique en
signes mathématiques et on se retrouve ainsi avec les mêmes touches devant un clavier numérique habituel.

25 Les neuf premiers chiffres sont obtenus par activation des touches selon les références indiquées (ordre du téléphone), mais l'ordre pourrait bien sûr être celui des calculettes, c'est-à-dire croissant de bas en haut.

Pour les autres signes (sans rappeler le chiffre zéro indiquant l'inaction d'un doigt):
(zéro) est obtenu en effectuant la même combinaison que la lettre Z (89)

30 × (multiplie) est obtenu en composant le X (759)

+ (plus) est obtenu en composant le t (23)

÷ (diviser) est obtenu en composant le C (46)

- (moins) est obtenu en composant le tiret "-" (78)

= (égal) est obtenu en composant le n (56)

35 % (pour cent) est obtenu en composant le Y (73)

√ (racine) est obtenu en composant le V (76)

La virgule devient (75) et le point (86). Les parenthèses et la lettre F (pour Franc) restent identiques, un signe pour l'Euro pouvant en outre bien sûr être prévu.

Certaines autres fonctions peuvent être accessibles en position numérique (position qui est éventuellement signalée par un clignotement et l'écran). Par exemple, dans cette position, une combinaison de catégorie très difficile (X), dite clef, permet d'accéder à certaines fonctions avec ou non une programmation spécifique du clavier B.

C'est ainsi par exemple, qu'une combinaison notée (X1) peut assurer les fonctions de centrage et marge à gauche en activant certaines touches du clavier B (par exemple les touches marge).

10 On peut aussi prévoir une combinaison (X2) qui assure la fonction interligne par activation des touches tabulation du clavier B.

De même, (X3) peut assurer les justifications avec les touches curseur, (X4) les fonctions d'aide, et/ou dictionnaire, date, police, style, etc.

15 Une autre combinaison particulière peut aussi permettre, par exemple, d'accéder à la programmation personnelle du clavier. Une touche (par exemple la touche "espace") commande le défilement sur l'écran des caractères alphanumériques. Après activation de la combinaison choisie par l'utilisateur, "tabulation +" valide le choix alors que "tabulation -" l'invalidé. Etant donné qu'il reste encore de nombreuses autres combinaisons, on peut aussi programmer des syllabes après l'activation d'une autre clef, comme par exemple les deux
20 lettres "QU".

L'émulation du clavier personnel, par rapport à un clavier standard, peut s'obtenir par l'activation d'une autre combinaison, hors programme standard, et choisie par l'utilisateur.

REVENDICATIONS

1) Clavier de saisie alphanumérique à actionnement d'une seule main, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un ensemble (A) de neuf touches (1-9) disposées en rangées et colonnes de trois sur trois et combinées électroniquement pour au moins certaines d'entre elles deux par deux et/ou trois par trois de telle sorte que l'actionnement d'une touche, et simultanément ou quasi simultanément de deux touches et/ou de trois touches crée un signal correspondant à un signe, lettre, chiffre ou fonction programmé.

2) Clavier selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble des combinaisons retenues à une, deux ou trois touches permet au moins de reproduire tous les signes alphabétiques classiques d'une langue, le pavé de neuf touches étant activé en numérique ou en alphabétique par l'actionnement d'une combinaison de touches dudit pavé et/ou l'actionnement d'une touche complémentaire annexe (12).

3) Clavier selon la revendication 2, caractérisé en ce que les touches affectées aux chiffres sont disposées dans l'ordre croissant de 1 à 9 en lisant de gauche à droite et de haut en bas ou de bas en haut, la touche pour le cinq étant classiquement la touche centrale et le zéro étant obtenu par l'actionnement d'une combinaison de deux touches et/ou l'actionnement d'une touche complémentaire annexe.

4) Clavier selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque touche et/ou combinaison de touches est affectée à un signe selon la fréquence d'utilisation dudit signe et/ou par analogie audit signe, notamment par analogie de forme de la position des doigts afin de rendre l'utilisation facile et rapide.

5) Clavier selon la revendication 4, caractérisé en ce que les touches et les combinaisons des touches sont choisies pour l'alphabet latin de la manière suivante, sachant qu'un chiffre de 1 à 9 correspond à la position de la touche dans l'ordre croissant de gauche à droite et de haut en bas:

- touches simples: A (1), E (2), I (3), Y (4), O (5), U (6);
- combinaisons à deux touches: n (56), t (23), R (26), b (15), d (53), P (75), Q (59), C (46), G (79), H (13), F (12), J (86), K (48), m (45), S (42), V (76), L (73), Z (89);
- combinaisons à trois touches: W (756), X (759).

6) Clavier selon la revendication 5, caractérisé en ce que les touches simples de positions (7), (8) et (9) sont affectées respectivement à l'apostrophe, la virgule et au point.

7) Clavier selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les fonctions majuscule-minuscule, numérique-alphabétique et le soulignement sont programmées par des combinaisons de touches respectivement (123), (456) et (789) sachant qu'un chiffre de 1 à 9 correspond à la position de la touche dans l'ordre croissant de gauche à droite et de haut en bas.

8) Clavier selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comporte des touches annexes pour commander certaines fonctions telles l'espacement (11) et/ou la fonction numérique-alphabétique (12) et/ou la fonction majuscule-minuscule (13).

9) Clavier selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte un
5 pavé (B) de touches annexes pour assurer d'autres fonctions notamment de mise en page.

10) Clavier selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'affectation des touches et des combinaisons de celles-ci est rendue programmable pour l'utilisateur.

1/1

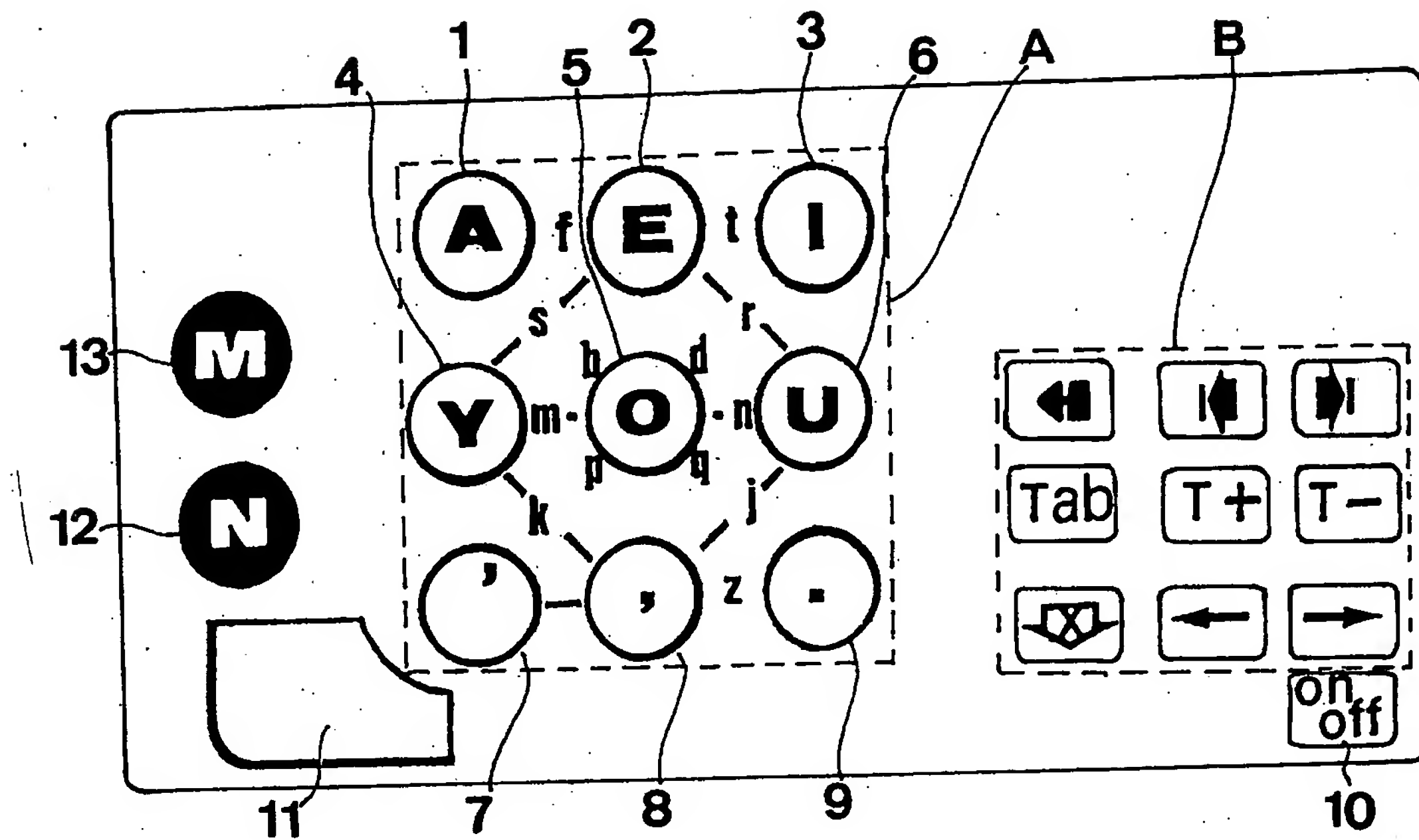


FIG.1

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	FR 2 675 284 A (SOURCE DEV) 16 Octobre 1992 * abrégé * * page 5, ligne 5 - page 6, ligne 34; figures 1,2 * * page 9, ligne 30 - page 10, ligne 5 *	1,4,10
Y	---	2,3
Y	WO 88 02522 A (BOSCH GMBH ROBERT) 7 Avril 1988 * page 4, ligne 12 - page 6, ligne 17; figures 1,3 *	2,3
A	---	1
A	WO 92 20023 A (WALKER ESTES CORP) 12 Novembre 1992 * page 2, ligne 18 - ligne 24 * * page 3, ligne 24 - ligne 33 *	1,4
A	US 4 360 892 A (ENDFIELD CYRIL) 23 Novembre 1982 * colonne 3, ligne 4 - ligne 20; figures 1,2 * * colonne 4, ligne 25 - colonne 5, ligne 16; figure 4 * * colonne 49, ligne 13 - ligne 22 *	1,2,4
A	US 5 486 823 A (TSAI WEN-HUNG) 23 Janvier 1996 * colonne 3, ligne 14 - ligne 36 * * colonne 6, ligne 38 - colonne 7, ligne 45; figures 4A-6E *	1,2,4,7,8
A	US 4 344 069 A (PRAME ERIC S) 10 Août 1982 * colonne 2, ligne 41 - ligne 61 * * colonne 3, ligne 1 - colonne 4, ligne 8; figure 1 *	1-3

	-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15 Juillet 1997		Bravo, P
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 01.92 (P04C13)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, vol. 21, no. 7, Décembre 1978, NEW YORK US, pages 2929-2932, XP002035302 "Chord Keyboard With Case Lock and Chord Definition Features." * le document en entier * -----	7,10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
15 Juillet 1997		Bravo, P
<div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div><div>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</div><div>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant</div></div>		

1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)